

## **DE19509604**

Publication Title:

I.c.engine valve gear

Abstract:

Abstract of DE19509604

A rocker 5 operating inlet valves 3 has a roller (7, Figs. 1 and 3) engaged by a rocker 8 guided on a shaft 9' between eccentrics 9. Cams 10 engage rollers 12 on the rocker 8 which is biased to engage the cams and the eccentrics 9 by a spring. Angular adjustment of the shaft 9' varies the valve motion provided by the cams 10.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

-----  
Courtesy of <http://v3.espacenet.com>



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 195 09 604 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**F01 L 1/18**  
F 01 L 1/04

②1 Aktenzeichen: 195 09 604.5  
②2 Anmeldetag: 16. 3. 95  
④3 Offenlegungstag: 19. 9. 96

DE 195 09 604 A 1

⑦1 Anmelder:  
Bayerische Motoren Werke AG, 80809 München, DE

⑦2 Erfinder:  
Unger, Harald, 81927 München, DE; Hoyer, Uwe,  
85296 Rohrbach, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	43 26 331 A1
DE	42 29 411 A1
EP	01 11 768 A1

⑤4 Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine

⑤7 Beschrieben wird ein Ventiltrieb, bei dem auf ein Hubventil ein Schwinghebel einwirkt, welcher seinerseits von einem weiteren Schwinghebel betätigt wird. Auf den letztgenannten Schwinghebel, der sich an einem verstellbaren Exzenter abstützt, wirkt der Nocken ein. Durch Verstellen des Exzenters lassen sich verschiedene vom Nocken initiierte Ventilhubverläufe erzielen. Inhalt der Erfindung ist eine besonders vorteilhafte Lagerung des weiteren Schwinghebels, indem dieser von der Exzenterwelle selbst geführt ist.

DE 195 09 604 A 1

Die Erfindung betrifft einen Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine mit einem auf das Hubventil einwirkenden Schwinghebel, mit einem weiteren zugeordneten Schwinghebel, sowie mit einem zugeordneten Nocken und einem weiteren verstellbaren Exzenter, der auf einer Exzenterwelle angeordnet ist, wobei Schwinghebel, Nocken und Exzenter derart aufeinander einwirken, daß sich bei unterschiedlichen Exzenterpositionen unterschiedliche vom Nocken hervorgerufene Ventilhubverläufe ergeben.

Bekannt ist ein derartiger Ventiltrieb aus der DE 43 26 331 A1.

Konstruktive Vereinfachungen an diesem bekannten Ventiltrieb aufzuzeigen, ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist vorgesehen, daß der sich am Exzenter abstützende Schwinghebel von der Exzenterwelle geführt ist. Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen sind im abhängigen Patentanspruch aufgelistet.

Näher erläutert wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels. Dabei zeigt Fig. 1 einen Querschnitt durch einen Brennkraftmaschinen-Zylinderkopf mit einem erfindungsgemäßen Ventiltrieb, Fig. 2 eine Perspektivansicht des Ventiltriebes, sowie Fig. 3 eine weitere Ansicht aus einer anderen Perspektive.

In einem Zylinderkopf 1 einer Brennkraftmaschine ist neben einem Auslaßventil 2 auch ein Einlaß-Hubventil 3 gelagert, das von einem in seiner Gesamtheit mit 4 bezeichneten Ventiltrieb betätigt wird.

Im einzelnen wirkt auf das freie Ende des Hubventiles 3 ein sog. zweiter Schwinghebel 5 ein, der auf einer Kugelschale 6 gelagert ist und der eine Rolle 7 trägt, auf die ein sog. erster Schwinghebel 8 einwirkt.

Der erste Schwinghebel 8 stützt sich mit seinem dem zweiten Schwinghebel 5 gegenüberliegenden Ende auf einem Exzenter 9 ab. Ferner wirkt auf den ersten Schwinghebel 8 ein Nocken 10 ein. Bei einer definierten Position des Exzenter 9 wird somit wie üblich durch den Nocken 10 das Hubventil 3 entsprechend einem bestimmten Ventilhubverlauf geöffnet. Dabei lenkt der um seine Achse rotierende Nocken 10 den ersten Schwinghebel 8 in einer gewissen Weise aus, wobei diese Auslenkbewegung über die Rolle 7 auf den zweiten Schwinghebel 5 und von diesem auf das Hubventil 3 übertragen wird. Nimmt nun der Exzenter 9 eine andere Position ein, so verändert sich auch die Lage des ersten Schwinghebels 8, so daß nunmehr bei einer Drehbewegung des Nockens 10 ein anderer Ventilhubverlauf des Hubventiles 3 zustande kommt.

Bei der gezeigten Brennkraftmaschine mit dem Zylinderkopf 1 handelt es sich um eine Reihen-Brennkraftmaschine, so daß mehrere Nocken 10 der mehreren hintereinander angeordneten Brennkraftmaschinen-Zylinder auf einer gemeinsamen Nockenwelle 10' angeordnet sind. In gleicher Weise sind mehrere Exzenter 9 auf einer gemeinsamen Exzenterwelle 9' angeordnet.

Während der zweite Schwinghebel 5 auf der Kugelschale 6 gelagert ist, ist auch für den ersten Schwinghebel 8 eine geeignete Lagerung bzw. Führung vorzusehen. In dieser vorliegenden beschriebenen Konstruktion ist der erste Schwinghebel 8 durch die Exzenterwelle 9' geführt. Dies erkennt man am besten aus den Figurendarstellungen 2, 3, woraus sich ergibt, daß das freie Ende dieses ersten Schwinghebels 8 ein Segment der Exzen-

terwelle 9' quasi umgreift. Vorteilhafterweise ist dadurch, daß der erste Schwinghebel 8 von der Exzenterwelle 9' geführt ist, kein separates Bauelement zur Führung erforderlich; vielmehr kann auf die wegen der mehreren Exzenter 9 ohnehin bereits vorhandene Exzenterwelle 9' zurückgegriffen werden.

Wie den Fig. 2, 3 ebenfalls entnommen werden kann, sind beidseitig des vom Schwinghebel 8 umfaßten Exzenterwellen-Segmentes Exzenter 9 angeordnet, an denen sich der Schwinghebel 8 mit an den Seitenflanken des Schwinghebels vorgesehenen Nasen 11 abstützt. Bei gleichmäßiger Kräfteverteilung führt diese Anordnung zu einer äußerst stabilen Lagerung und Führung des ersten Schwinghebels 8 durch die Exzenterwelle 9' mit den Exzentern 9. In vergleichbarer Weise sind zwei Nocken 10 vorgesehen, die auf den ersten Schwinghebel 8 einwirken und hierzu selbstverständlich — ebenso wie die beiden Exzenter 9 — von gleicher Konfiguration sein müssen. Die beiden Nocken 10 wirken dabei über Rollen 12 auf den ersten Schwinghebel 8 ein, d. h. der erste Schwinghebel 8 trägt an seinen beiden Seitenflanken jeweils eine derartige Rolle 12.

In Abstimmung mit dem vorhandenen Bauraum eignet sich der beschriebene Ventiltrieb besonders vorteilhaft zur Betätigung zweier parallel wirkamer Hubventile 3 eines Brennkraftmaschinen-Zylinders. Dann muß lediglich der vom ersten Schwinghebel 8 betätigte zweite Schwinghebel 5 wie gezeigt gegabelt ausgebildet sein und kann daher mit seinen beiden Gabel-Armen 5' jeweils auf ein Hubventil 3 einwirken. Vorteilhafterweise ist die Rolle 7, auf der der erste Schwinghebel 8 abwälzt, zwischen den beiden Gabelarmen 5' gelagert.

Weiterhin erkennt man in sämtlichen Figurendarstellungen ein als Torsionsschenkelfeder ausgebildetes Federelement 13, das die Positionierung des ersten Schwinghebels 8 unterstützt. Dies bedeutet, daß dieses Federelement 13 dafür sorgt, daß der erste Schwinghebel 8 einerseits mit seinen Rollen 12 gegen die Nocken 10 gepreßt wird und andererseits mit seinem dem zweiten Schwinghebel 5 gegenüberliegenden Ende von der Exzenterwelle 9' geführt wird, bzw. sich mit diesem Ende an den beiden Exzentern 9 abstützt. Jedoch kann dies sowie weitere Details insbesondere konstruktiver Art durchaus abweichend vom gezeigten Ausführungsbeispiel gestaltet sein, ohne den Inhalt der Patentansprüche zu verlassen.

#### Patentansprüche

1. Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine mit einem auf das Hubventil (3) einwirkenden Schwinghebel (5), mit einem weiteren zugeordneten Schwinghebel (8) sowie mit einem zugeordneten Nocken (10) und einem weiteren verstellbaren Exzenter (9), der auf einer Exzenterwelle (9') angeordnet ist, wobei Schwinghebel (5, 8), Nocken (10) und Exzenter (9) derart aufeinander einwirken, daß sich bei unterschiedlichen Exzenterpositionen unterschiedliche vom Nocken hervorgerufene Ventilhubverläufe ergeben, **dadurch gekennzeichnet**, daß der sich am Exzenter (9) abstützende Schwinghebel (8) von der Exzenterwelle (9') geführt ist.
2. Ventiltrieb nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch zumindest eines der folgenden Merkmale:
  - der von der Exzenterwelle (9') geführte Schwinghebel (8) umgreift mit seinem freien Ende ein Exzenterwellen-Segment
  - beidseitig des vom Schwinghebel (8) umfaß-

ten Segmentes sind Exzenter (9) angeordnet, an denen sich der Schwinghebel (8) mit an den Seitenflanken vorgesehenen Nasen (11) abstützt

— der sich am Exzenter (9) abstützende Schwinghebel (8) wird vom Nocken (10) ausgelenkt und betätigt dabei den zweiten, auf das Hubventil (3) einwirkenden Schwinghebel (5)

— der erste, vom Nocken (10) ausgelenkte Schwinghebel (8) trägt an den Seitenflanken jeweils eine Rolle (12), auf die jeweils ein Nocken (10) einwirkt

— der zweite Schwinghebel (5) ist gegabelt ausgebildet und betätigt zwei parallel wirkende Hubventile (3) eines Brennkraftmaschinen- Zylinders

— zwischen den beiden Gabelarmen (5') des zweiten Schwinghebels (5) ist eine Rolle (7) gelagert, auf die der erste Schwinghebel (8) einwirkt

— ein als Torsionsschenkelfeder ausgebildetes Federelement (13) unterstützt die Positionierung des ersten Schwinghebels (8).

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

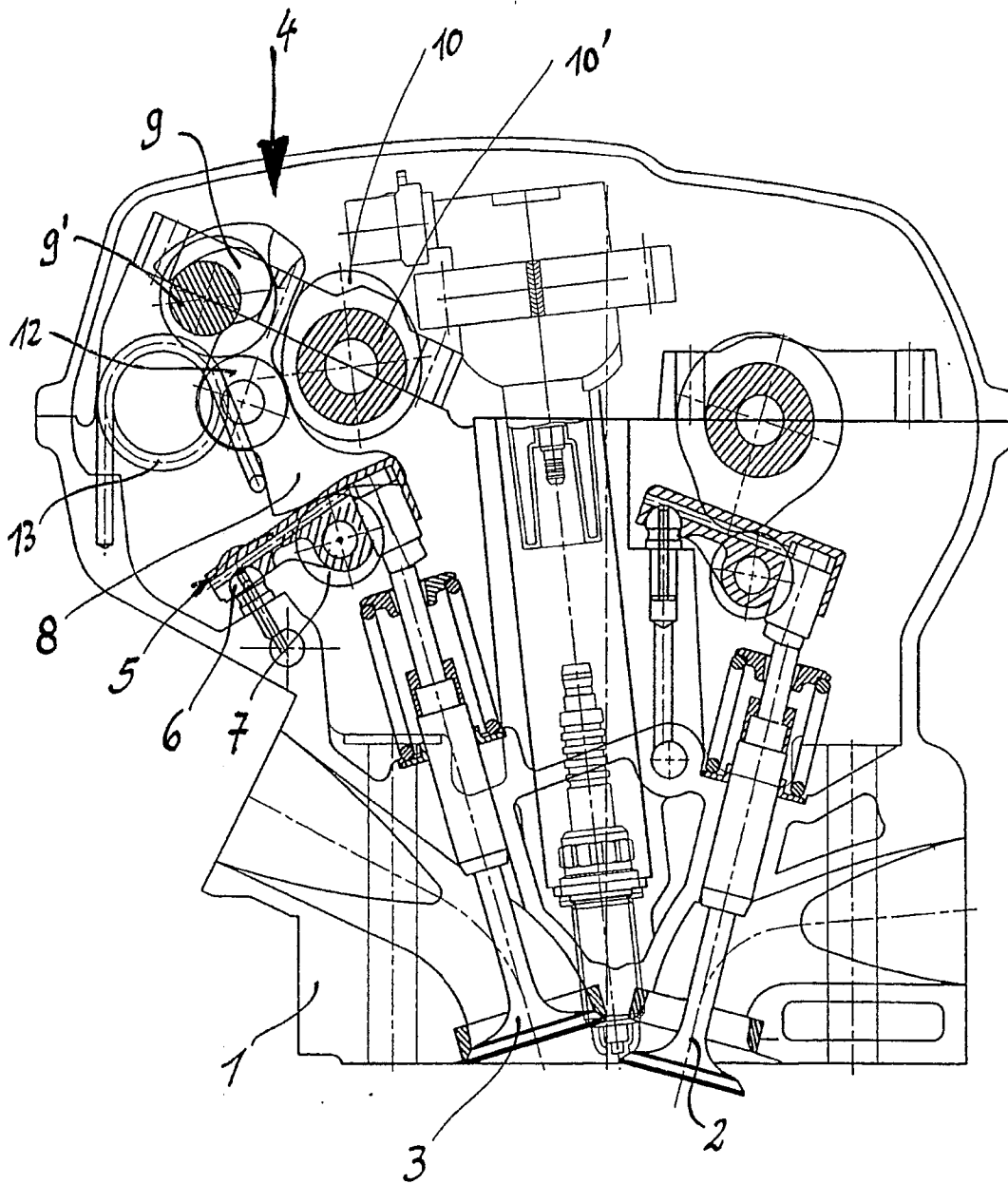


Fig. 1

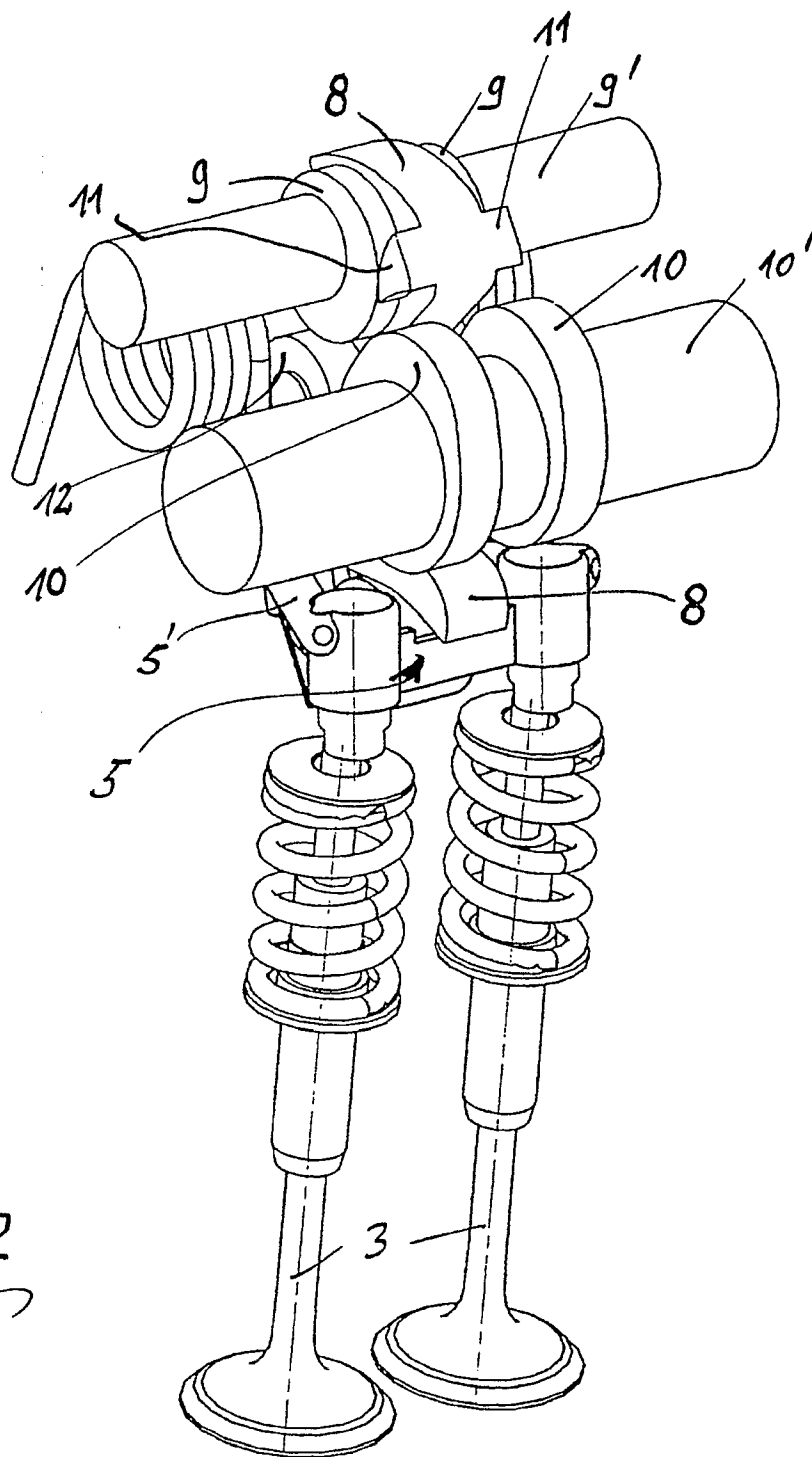


Fig. 2

